

Evolución histórica de las fuentes de energía

**Las empleadas
tradicionalmente**

Eran renovables, como el Sol, alimentos para las bestias, corrientes de agua, viento, madera, aceite, estiércol, alcohol...

**A partir de la
Revolución Industrial**

Con el desarrollo de la máquina de vapor y la producción de acero a gran escala se utiliza una fuente no renovable, el carbón.

En el siglo XIX

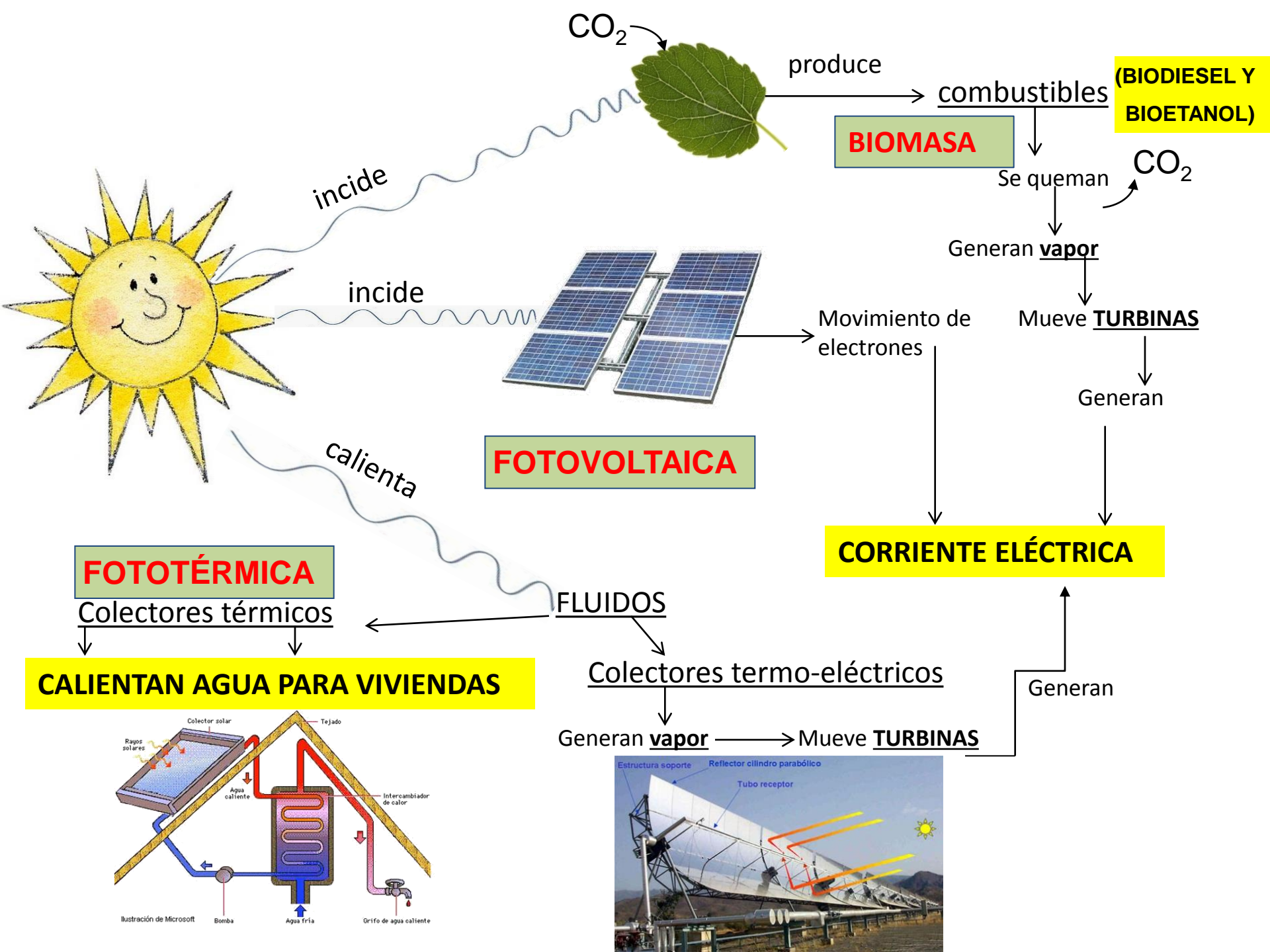
Con la expansión de la industria química, los medios de transporte y la electricidad, aparecen la hidroeléctrica (renovable) y el gas natural y el petróleo (no renovables).

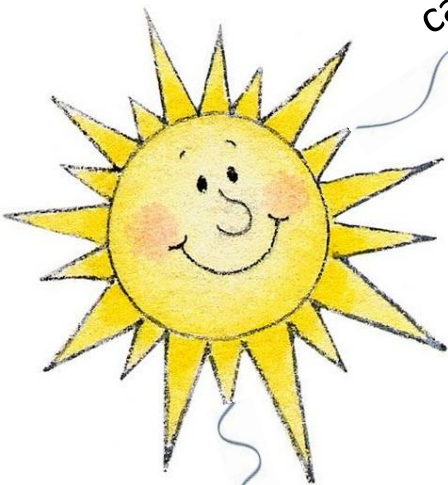
El siglo XX

Trajo la energía nuclear de fisión (y la de fusión, pero solo para fines bélicos).

Los retos del siglo XXI

Son el aprovechamiento a gran escala de las energías renovables, el empleo del hidrógeno y la puesta en funcionamiento de los reactores de fusión nuclear.





calienta

calienta

AIRE

produce

VIENTO

mueve

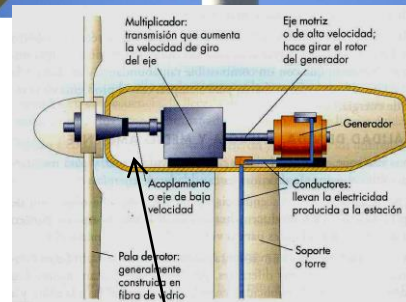


EÓLICA

CORRIENTE ELÉCTRICA

genera

genera



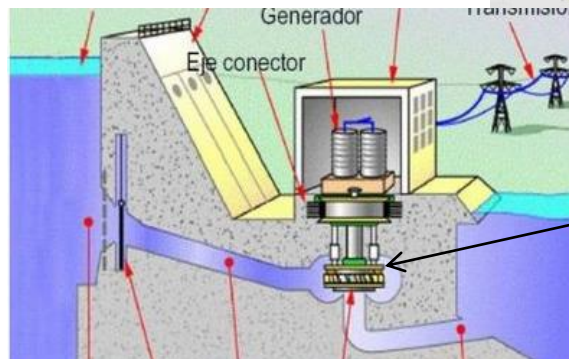
HIDROELÉCTRICA

AGUA

Se evapora
Precipita

Ríos

Se almacena



turbinas

Se deja caer



VENTAJAS E INCONVENIENTES

VENTAJAS

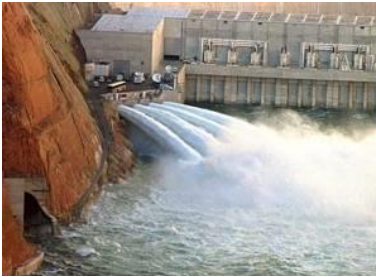
- Limpia
- Inagotable



- Limpia
- Inagotable
- De bajo coste



- Limpia
- Ayuda a la contención de las aguas



- Contamina poco y no produce CO₂
- Aprovecha residuos



INCONVENIENTES

- Discontinua
- Necesita grandes superficies

- Discontinua
- Impactos acústicos y en el paisaje

- Depende del clima
- Inundación de grandes superficies

- Ocupa tierras de cultivo
- No tienen mucho rendimiento energético

OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES

GEOTÉRMICA

Aprovecha el calor interno de la tierra para calefacción e incluso para generar electricidad



MAREOMOTRIZ

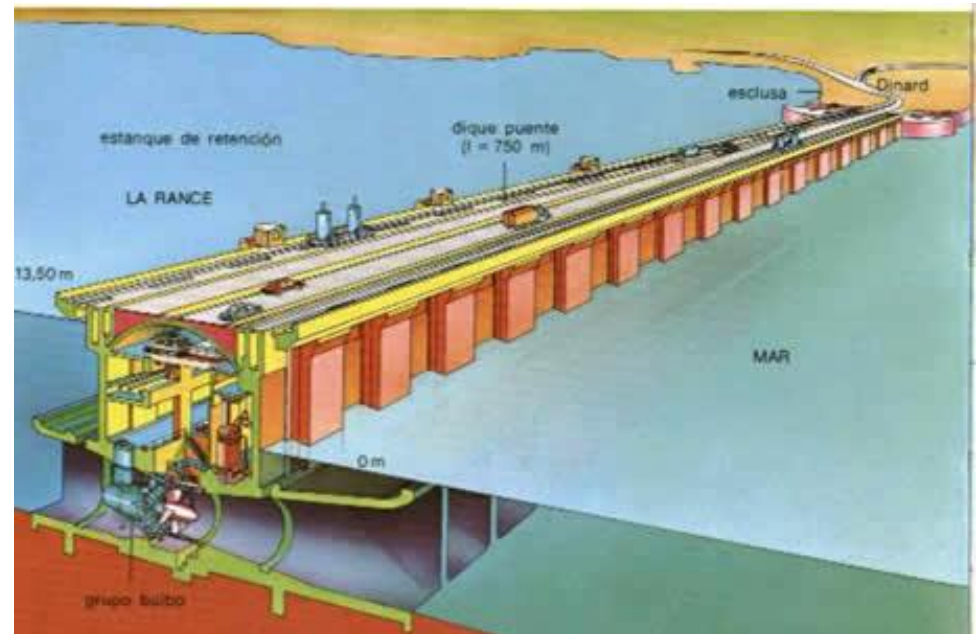
Aprovecha los movimientos de ascenso y descenso del nivel del mar para hacer correr agua a través de turbinas y generar corriente eléctrica

VENTAJAS

- Limpias
- Inagotables

INCONVENIENTES

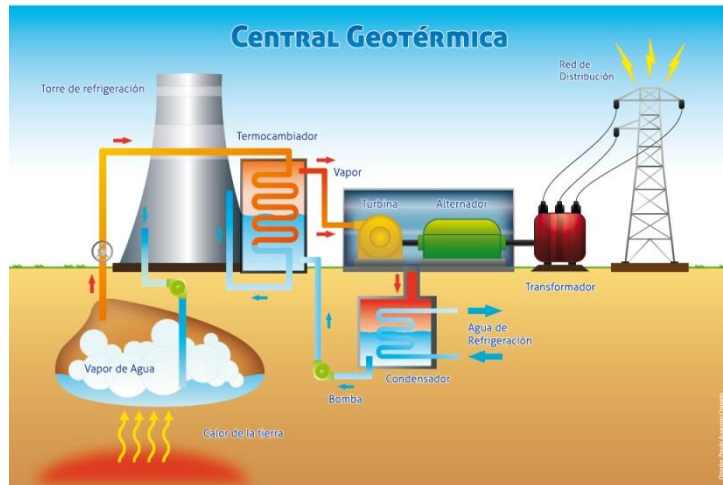
- Solo se producen en determinados lugares



OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES

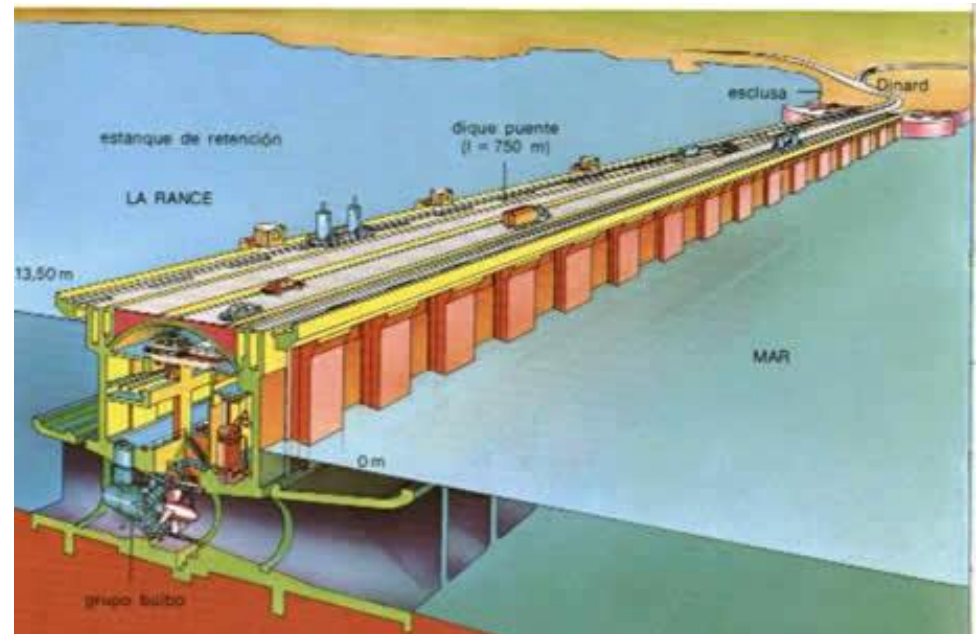
GEOTÉRMICA

Aprovecha el calor interno de la tierra para calefacción e incluso para generar electricidad



MAREOMOTRIZ

Aprovecha los movimientos de ascenso y descenso del nivel del mar para hacer correr agua a través de turbinas y generar corriente eléctrica



VENTAJAS

- Limpias
- Inagotables

INCONVENIENTES

- Solo se producen en determinados lugares



Las fuentes de energía no renovables

son

Combustibles
fósiles

son

Carbón

Petróleo

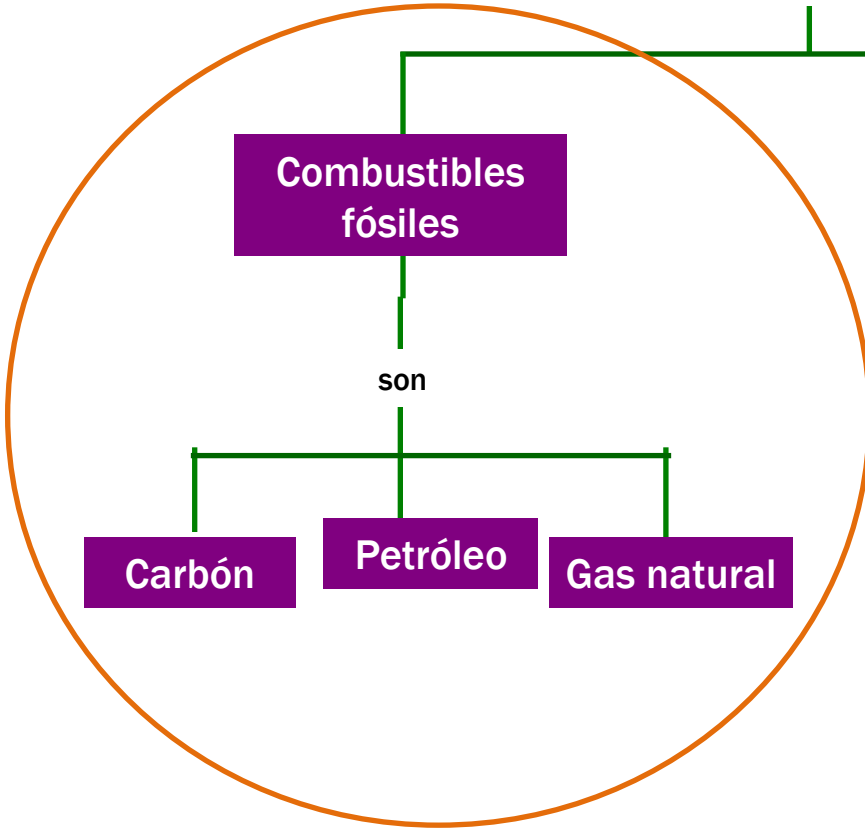
Gas natural

Nuclear

son

Fisión

Fusión nuclear



Petróleo

- Altas temperaturas.
- Altas presiones.
- Fitoplancton y zooplancton. Ricos en materia orgánica.
- Ambiente pobre en oxígeno.
- Bacterias.
- Petróleo crudo.
- Gas natural.



- Destilación (propano y butano)
- Pirólisis (gasolina y gasóleo)
- 35 años
- **Fracking**

Ventajas

Versátil

Inconvenientes

Riesgo ambiental
Recurso agotable

APLICACIONES



- Combustible para aviones
- Aceites marinos
- Combustible para buques
- Fibras de vidrio
- Fibras sintéticas
- Plásticos

Fibras sintéticas

Policarbonatos

Plásticos PET



Parafinas

Gas natural

Materia prima para
detergentes

Electricidad



Telas y asfálticas

Butano

Asfalto

Aceite industrial

Pinturas

Gasóleos de automoción



Butano

Gasolinas

Tiendas de paso

Lubricantes



Propano

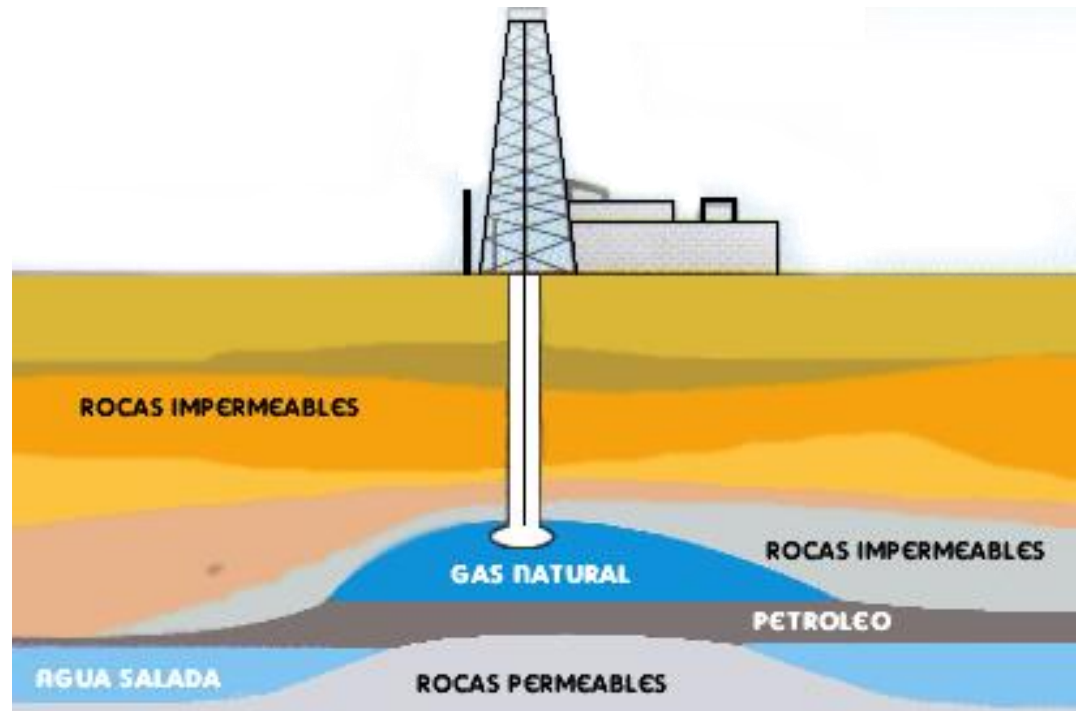
Fungicidas y
herbicidas

Abonos y
fertilizantes

Gasóleo
agrícola

Gas natural

- Altas temperaturas.
- Altas presiones.
- Fitoplancton y zooplancton. Ricos en materia orgánica.
- Ambiente pobre en oxígeno.
- Bacterias.
- Metano.



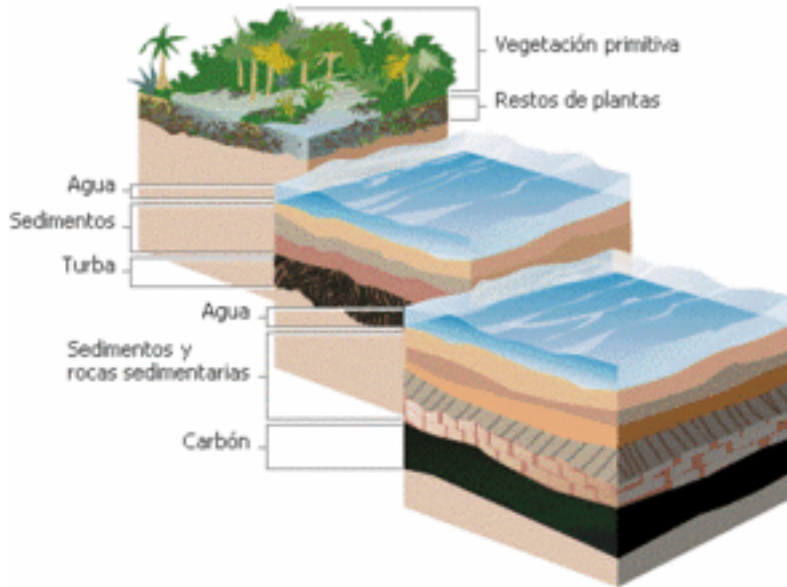
Ventajas

Versátil
Menos contaminación
Alto rendimiento energético

Inconvenientes

Recurso agotable
Emisiones metano
Riesgo ambiental

Carbón



- Descomposición vegetales terrestres.

Ventajas

Energía barata
No problemas de fugas
Alto rendimiento energético

Inconvenientes

Recurso agotable
Riesgo ambiental

turba
Material vegetal.
Poco poder calorífico. 55% de porcentaje en carbono.

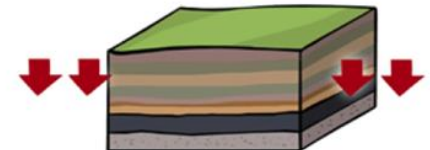


enterramiento



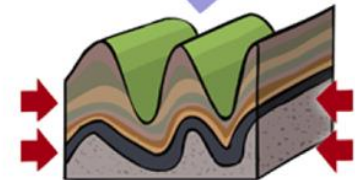
lignito
Poder calorífico medio. 60% a 75% en carbono

maior enterramento



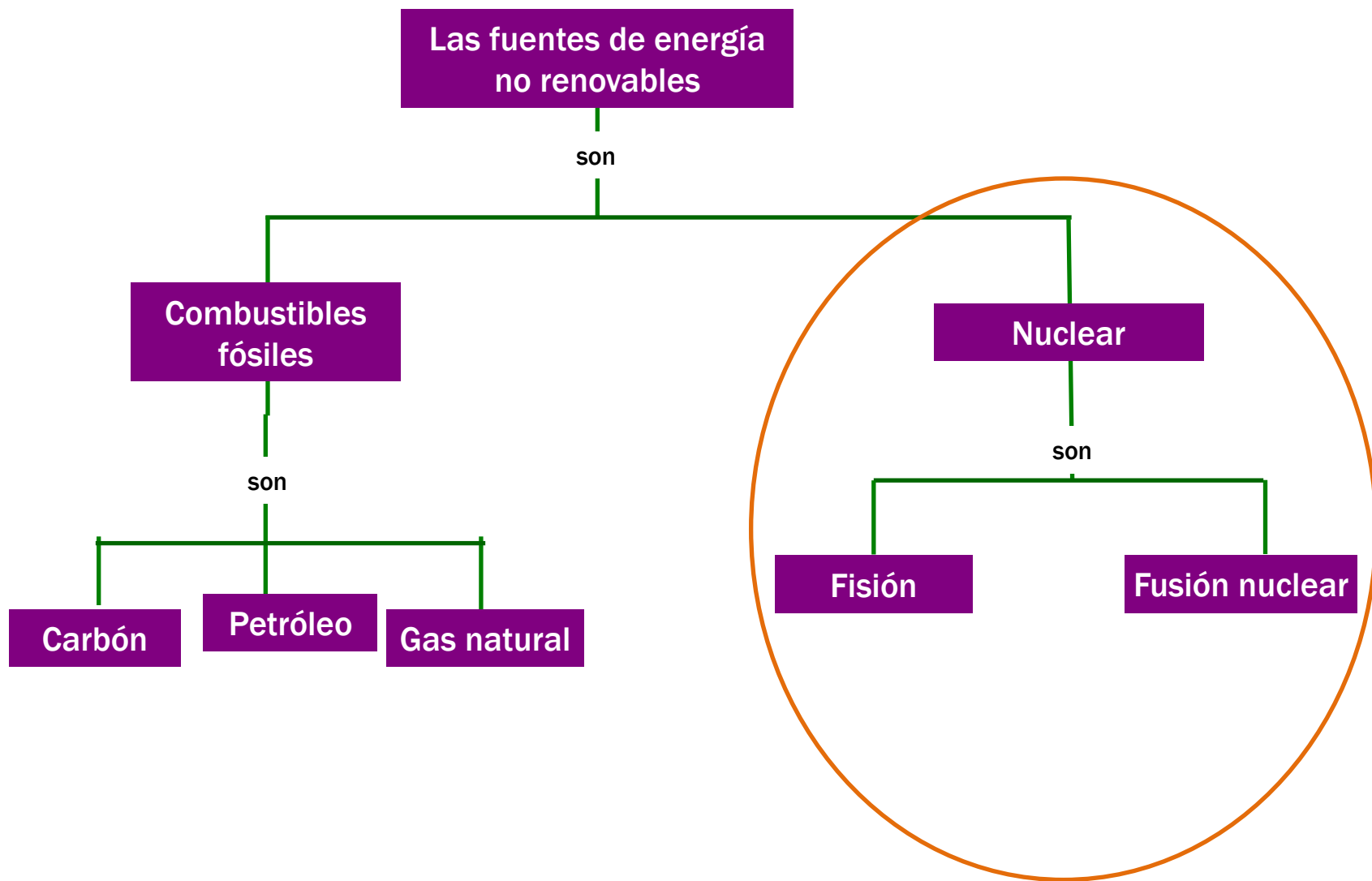
hulla
Poder calorífico alto. 75% al 85% en carbono

metamorfismo

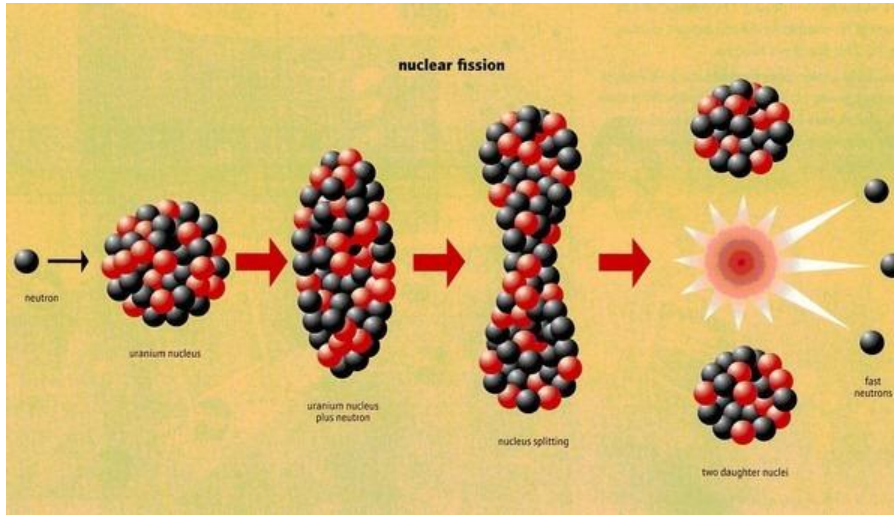


antracita
Carbón en roca duro.
Alto poder calorífico. 95% en carbono

Por www.areaciencias.com

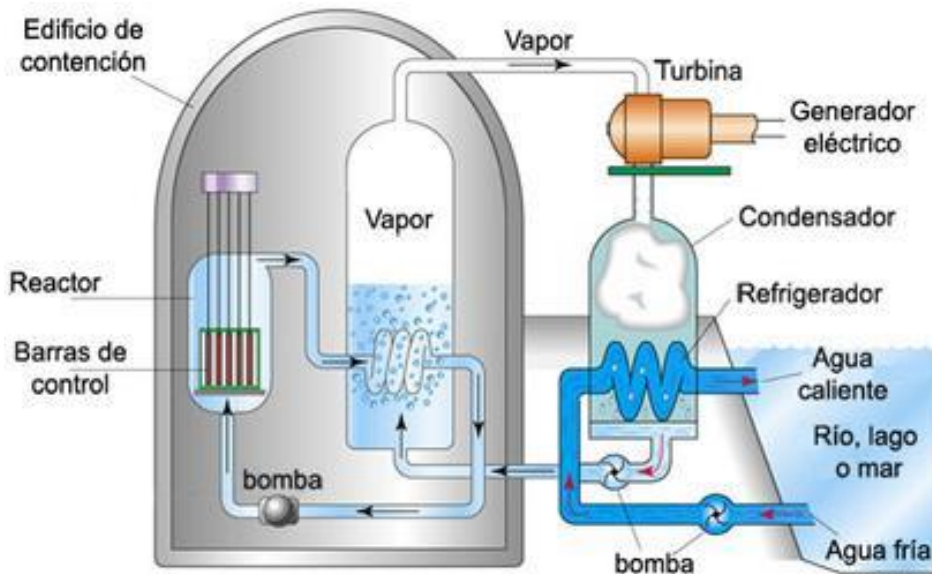


Fisión



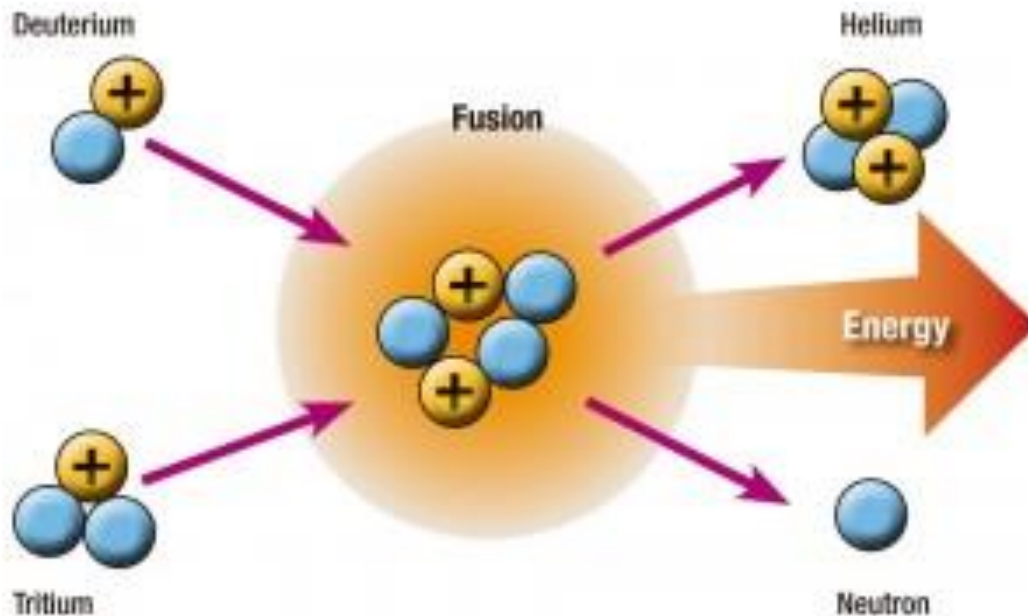
Uranio como combustible. Se encuentra de manera limitada en la naturaleza.

Radiación ionizante. No hay contaminación. Mayor energía que con el carbón. Económica. No genera emisiones



Fusión

- La fusión nuclear es la reacción en la que dos núcleos muy ligeros, en general el hidrógeno y sus isótopos, se unen para formar un núcleo más pesado y estable, con gran desprendimiento de energía. La energía producida por el Sol tiene este origen.



VENTAJAS

Combustibles baratos, y no radiactivos.

Seguro, el reactor solo contiene el combustible por 10 segundos. La radiactividad producida se puede minimizar escogiendo con cuidado los materiales del reactor.

Más energía que la fisión.

INCONVENIENTES

Produce residuos radiactivos

Energías no renovables

Ventajas

- Se conocen desde hace mucho tiempo.
- Fáciles de extraer.
- A partir de ellas se generan distintos tipos de recursos.
- Gran disponibilidad.

Inconvenientes

- Se agotan.
- Contaminación.
- Lluvia ácida.
- Altamente inflamables.
- Riesgo para la población.



Recursos energéticos y sostenibilidad

Los combustibles fósiles

Aportan más del 80% de la energía que consumimos

El consumo de energía

Al ritmo actual, se duplica cada 35 años.

El ritmo de crecimiento actual

Provocará que los combustibles fósiles, excepto el carbón, se agoten en las próximas décadas.

Las reservas de petróleo
y de gas natural

Se concentran en zonas de elevada inestabilidad geopolítica.

Los combustibles fósiles

Llevan asociado un coste medioambiental severo.

Estamos quemando petróleo

Cuando lo necesitamos como materia prima para fabricar plásticos, medicamentos etc.

Por todo lo anterior

**EL MODELO ENERGÉTICO ACTUAL
NO ES SOSTENIBLE**

Ventajas / Inconvenientes de ambos tipos de energía



Renovables

- *Son poco contaminantes*
- Producen impactos visuales elevados.
- Producción variable y no previsible en su totalidad. (dificultades para garantizar el suministro)
- No están suficientemente desarrolladas tecnológicamente.
- Existen dificultades para su almacenamiento por lo que no es aprovechado todo su potencial.

No renovable

- *Producen mucha energía*
- Fácil disponibilidad
- Muy contaminantes
- Sus reservas son limitadas
- Difícil reciclaje

Algunos problemas relacionados con el consumo de la energía son:

Deterioro de los espacios naturales, deforestación y degradación del suelo.

Alteración de los cauces fluviales y sus ecosistemas por la construcción de embalses.

Calentamiento del agua de ríos, lagos y mares, y vertido de residuos.

Impacto visual y sonoro ocasionado por los equipos de generación.

Emisión a la atmósfera de gases tóxicos y generadores de lluvia ácida y *smog*, así como de partículas sólidas en suspensión.

Peligros potenciales de escape de materiales radiactivos.

El gran debate mundial
se centra en torno al

**CAMBIO
CLIMÁTICO**

Agravado por la quema
de combustibles fósiles